

学校编码: 10384

学号: X2010221016

分类号_____密级_____

UDC_____

厦门大学

工程硕士学位论文

基于J2EE的综合教务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of an Integrated Educational
Management System Based on J2EE

方小苹

指导教师: 倪子伟 副教授

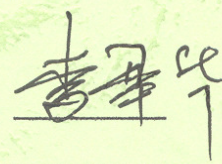
专业名称: 计算机技术

论文提交日期: 2014 年 月

论文答辩日期: 2014 年 月

学位授予日期: 2014 年 月

答辩委员会主席:
评阅人:



2014 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名): 古小草

2014 年 6 月 1 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：李小平

2014年6月1日

摘 要

近年来,随着教育的不断深入,高校办学规模的扩大、教学模式的多样化、校企合作的频繁,教务管理的难度和工作量不断增大。充分利用现代信息技术构建教务管理系统,提高学校的管理水平和工作效率已势在必行。本文结合现代化教务管理的实际,应用面向对象的方法,在分析其教务管理工作的基础上设计构建了一个基于 J2EE 的综合教务管理信息平台。具体内容如下:

(1) 绪论。介绍教务管理系统的开发背景及意义,国内外研究现状,论文主要工作等。

(2) 系统结构及相关技术。介绍了综合教务管理系统的实现模式及相关技术,以及设计平台和设计语言。

(3) 综合教务系统系统分析。介绍了系统的开发目标,系统功能性需求,通过分析系统需要实现的功能得出主要模块的流程图,最后还对系统非功能性需求进行了分析。

(4) 综合教务系统详细设计。从系统主要功能设计实现方面进行了详细的描述,主要介绍了学生管理模块、教师管理模块、教学管理模块、系统管理模块和考试管理模块。其中具体介绍了考试管理模块,对其软件结构和子模块详细设计进行了具体分析,并对数据库的设计作了详细介绍。

(5) 系统实现。介绍了基于 J2EE 的综合教务管理系统的界面设计,并对系统进行测试,测试了需要的稳定性和可行性,经过测试结果的分析,我们认为系统基本满足要求。

本系统在功能方面实现了开放式信息的管理、共享和查询,同时又具有较高的交互性,提高了教学办公的效率和质量,达到了预期目标。开发本系统适应了信息时代教务管理发展的趋势,对于促进高职院校教务管理规范化、信息化具有一定的意义。

关键词: J2EE; 综合教务管理系统; 面向对象; JAVA; B/S 架构

Abstract

In recent years , with the deepening of education reform , expanding the scale of Universities , diverse teaching mode , frequent school-enterprise cooperation, education administration and workload increasing difficulty . Make full use of modern information technology to build education management system to improve school management and work efficiency has been imperative. In this paper, the actual modern education management , object- oriented methods application , based on the analysis of its work on the design of education administration built a comprehensive education management information platform based on J2EE. Details are as follows :

First introduced education management system development background and significance , current research , dissertation work, etc. ; then introduces the implementation of integrated education management system model and related technologies , and design platforms and languages. Then describes the development of the target system , the system functional requirements , the system needs to be achieved by analyzing the function of the main modules draw flowcharts , and finally non-functional requirements of the system were analyzed ; then followed by the main features from the system design and implementation aspects a detailed description of the management module introduces the student , teacher management module , teaching management module, system management module and exam management module. Which describes the specific exam management module , a specific analysis software architecture and detailed design of its sub-modules . Design and database are described in detail ; finally introduced for testing J2EE- based interface design of integrated education management system , and the system needs to test the stability and feasibility , through analysis of test results , we believe that the basic system meet the requirements.

The system management functions to achieve the open information sharing and inquiry , but also has high interactivity, improve the efficiency and quality of the

teaching office , to achieve the desired goals. Development of the system to adapt to the trend of the development of the information age education management , vocational colleges to promote the standardization of education management , information technology has a certain significance .

Keywords : J2EE; Integrated education management system ; Object-oriented ; JAVA; B / S architecture

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	3
1.2 国内外研究现状	4
1.2.1 国外研究现状.....	4
1.2.2 国内研究现状.....	5
1.3 研究内容	7
第二章 系统结构及相关技术	8
2.1 系统结构选择	8
2.1.1 B/S 结构.....	8
2.1.2 C/S 结构与 B/S 结构的比较.....	9
2.2 J2EE 概述	10
2.2.1 J2EE 概述	10
2.2.2 JAVA 的体系结构	11
2.3 面向对象的开发方法	14
2.3.1 面向对象的主要概念.....	14
2.3.2 面向对象分析与设计的优点.....	16
第三章 综合教务管理系统系统分析	18
3.1 功能需求分析	18
3.2 系统建设原则	19
3.3 系统功能模型分析	19
3.4 系统功能分析	21
3.4.1 招生管理功能.....	21
3.4.2 迎新管理功能.....	21
3.4.3 教务管理功能.....	22

3.4.4 学籍管理功能.....	25
3.4.5 教材管理功能.....	25
3.5 系统非功能性分析	26
第四章 综合教务管理系统系统设计	27
4.1 系统总体设计	27
4.1.1 系统结构设计.....	27
4.1.2 系统的软件架构.....	28
4.2 系统功能模块设计	30
4.2.1 学生管理模块.....	30
4.2.2 教师管理模块.....	34
4.2.3 教学管理模块.....	35
4.2.4 系统管理模块.....	37
4.3 数据库设计	37
4.3.1 数据模型设计.....	38
4.3.2 数据库逻辑结构设计.....	42
第五章 综合教务管理系统系统实现.....	48
5.1 系统实现	48
5.1.1 学生管理模块.....	48
5.1.2 教师管理模块.....	49
5.1.3 教学管理模块.....	50
5.1.4 系统管理模块.....	51
5.1.5 考试管理模块.....	52
5.2 系统测试	52
5.2.1 可用性测试	52
5.2.2 功能测试.....	53
5.2.3 性能测试.....	54
5.2.4 安全性测试.....	55
第六章 总结与展望	56

参考文献	58
致 谢.....	61

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background and Significance	1
1.1.1 Research Background	1
1.1.2 Research Significance	3
1.2 Overseas and Domestic Research Status	4
1.2.1 Overseas Research Status	4
1.2.2 Domestic Research Status	5
1.3 Research Contents	7
Chapter 2 System Structure and Related Technology	8
2.1 The System Structure Selection	8
2.1.1 B/S Structure	8
2.1.2 C/S Structure and B/S Structure	9
2.2 Overview of J2EE	10
2.2.1 Overview of J2EE	10
2.1.2 Architecture of JAVA	11
2.3 Object Oriented Method	14
2.3.1 Main Concepts of Object-Oriented	14
2.3.2 Advantages of Object-Oriented Analysis and Design	15
Chapter 3 System Analysis of All-Around Education Management System	18
3.1 Functional Requirements Analysis	18
3.2 System Construction Principles	19
3.3 System Function Model Analysis	19
3.4 System Functional Analysis	21
3.4.1 Enrollment Management Function	21
3.4.2 Welcome New Comers Management Function	21
3.4.3 Teaching Affair Management Function	22
3.4.4 School Census Management Function	25
3.4.5 Teaching Material Management Function	25
3.5 System Non-Functional Analysis	26

Chapter 4 System Design of All-Around Education Management	
System	27
4.1 Overall Design of System	27
4.1.1 System Architecture Design	27
4.1.2 Software Architecture of System	28
4.2 System Function Module Design	30
4.2.1 Student Management Module	30
4.2.2 Teacher Management Module	34
4.2.3 Teaching Management Module	35
4.2.4 System Management Module	37
4.3 Database Design	37
4.3.1 Data Model Design	38
4.3.2 Database Logical Structure Design	42
Chapter 5 System Implementation of All-Around Education	
Administration System	48
5.1 System Implementation	48
5.1.1 Student Management Module	48
5.1.2 Teacher Management Module	49
5.1.3 Teaching Management Module	50
5.1.4 System Management Module	51
5.1.5 Examination Management Module	52
5.2 System Testing	52
5.2.1 Usability Test	52
5.2.2 Function Test	53
5.2.3 Performance Test	54
5.2.4 Security Test	54
Chapter 6 Conclusions and Prospects	56
References	58
Acknowledgements	61

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

高校通过人才培养承担着引领社会经济发展，科技进步的重要职能。信息社会中高校信息化建设的步伐同样应引领信息技术的发展。信息化战略可以有效提高高等院校的发展水平和创新能力，促进高校知识和信息的流动，为高校人才培养提供强有力的手段和支撑。我们国家的高校信息化在上世纪 90 年代才起步，与西方发达国家相比虽然较晚，但是经过几十年的发展，已经基本完成信息化建设的基础设施建设，并且初步形成一定规模的高校校园网以及网上办公系统，网络环境也日趋完善。

随着高校信息化建设快速发展的趋势，高校各个部门也开始开发设计本部门的信息管理系统，构建本部门的数据库，搭建本部门网络服务页面，有的部门还针对内部需要开发了专用的应用程序和软件，这些信息系统虽然独立运行互不相关，但他们的建立也在一定程度上提高了部门的工作效率，方便了各部门网络信息系统的访问用户。

教务管理工作是高等教育的基础，其管理水平直接影响着高等教务的质量。目前，随着用户的增加高校校园网的规模还在不断壮大，除了高校师生、教职工等校园内部用户，校园外部用户的数量也有所增加。用户对校园网的功能和要求也越来越高，他们已不满足于基本的网络办公、网络教学、网络服务和网络管理等功能，还要求能通过校园网更方便、更快捷、更准确地获取有效的信息资源。因此，高校信息化发展一定要把对信息资源的组织和利用作为重点，同时由于实现信息资源的组织和利用必须依靠一定的技术手段，所以高校信息化还需重视信息技术的研究和应用。随着我们提出教育信息化改革以来，高校的信息化建设进程逐步加快，高校也都迅速地建立了高校教务管理系统，使传统的手工记录的教务信息管理逐步建立了以简单的计算机记录为主的计算机教务信息系统，逐步发展为可以实现基于校园网以及 Internet 的数字化综合网络系统，并且随着不同高

校教务管理的个性化需要的发展,基于本校教务管理实际定制开发的教务管理系统逐步出现。

随着高校信息化建设快速发展的趋势,各高校教务管理部门也开始开发、设计本部门的信息管理系统,构建本部门的数据库,搭建本部门网络服务页面,有的还针对内部需求开发了专用的应用程序和软件。这些信息系统虽然独立运行互不相关,但他们的建立也在一定程度上提高了部门的工作效率,方便了各部门网络信息系统的访问用户。但是,在看到这些信息系统带来的便利的同时,我们也发现了一些问题,各个信息系统缺乏统一规划,高校中的各种信息资源缺乏有效共享,系统运行环境缺乏高度集成等致使高校网络信息化建设质量难以保证。比如,在使用数据层集成时进行直接的数据访问有可能会产生安全漏洞,这些漏洞会破坏数据,导致运行程序发生异常。为了实现教务系统的应用集成,很多单位最初都是采用一种紧耦合的集成模式,该模式不仅需要对信息系统做出很大改动,还要求编写大量代码,并且其中若有一个新的应用系统需要集成,整个应用系统就得重新设计。另一方面,现有的计算机教学管理系统与现实中的教学管理工作出现脱钩现象,计算机管理系统不能准确地描述现实中的教学管理工作实际。通过对现有的教务系统的调查研究发现,随着信息时代下教育教务管理工作的改变,原有的教务管理系统已经不能满足信息化条件下教务管理工作的需要,原有的教务管理系统对于高等教育质量以及高等人才的培养起到了一定的抑制和制约作用,其不足之处可以概括为以下几个方面:

1) 传统模式的教务管理系统是建立在原有的教学模式环境下的,基于传统模式建立的所谓的信息化的教务管理系统,只是对原有的教务管理系统的简单的信息化描述,面对不断更新和完善的计算机技术和现代教育理论,原有的教务管理系统不能有效的满足信息化条件下教务管理工作的需要,不能有效的利用现有的教育资源实现教务教育资源的有效配置,致使现有的教务管理工作效率底下,存在严重的教务资源浪费的情况。

2) 在信息化时代下,现有的一些教学管理系统一般都只是针对单一的教学管理工作而建设的,教学管理系统与整个校园管理系统之间缺少统一的规划和协调,不能有效地与整个网络信息进行对接和访问,其建设的层面和视角较低,无法满足网络环境下教学管理的需要,资源的共享率较低。

3) 教学管理系统的开发中缺少统一的标准和规范,不同的学校甚至同一学校的不同学院之间的教学管理系统都缺乏统一标准,造成了教学资源和信息资源的浪费,进而容易形成一个个的信息孤岛。

4) 不少学校只是为了建立教学管理系统而建立管理系统,其所使用的管理系统软件并不能有效地描述学校的教学管理实际;现有的教务管理系统较少的考虑了操作的友好性问题,过程过于复杂,操作难度较高;现有系统缺乏个性化设计,教学管理系统只具有简单的统计功能,不能有效的激发和提高创新教学管理理论和方法的需要,不能有效地体现和引导教学模式创新,缺乏可扩展性。因此建设适应于信息化和教育改革环境下的教学管理系统具有时代紧迫性和必然性。

1.1.2 研究意义

随着社会信息化的发展和高校工作信息化的需要,很多高校都意识到信息资源充分共享的重要性和迫切性,本文研究高校综合教务管理系统的发展现状,并且分析当前高校信息系统存在及使用的问题,对高校教学管理信息系统现有的各项资源和各种服务进行设计,进而构建一个统一协作、灵活使用、可供用户交流共享的信息管理系统集成模型,以便高校在一个统一灵活高效的平台进行信息化管理工作,更好地满足师生的信息化需求,服务全校师生,其研究意义可以概括为以下几个方面:

1) 理论意义

从教育教学理论改革的角度说,建立适应于计算机应用条件下的综合教学管理系统可以有效的丰富信息化条件下的教学理论,使信息技术与传统的教学理论融合,从而有利于丰富教育技术学理论与方法;本文所研究的高校教务管理系统是基于最新的计算机技术和教育管理理论的,通过对现有的教育理论实践和方法,并结合本校的教务管理实际进行开发,有利于信息化条件下的教务教育管理理论与技术的创新,并为其提供参考方法;另一方面,高校综合教学管理系统的开发与应用有利于转变教育观念,增强高校对信息化时代的适应性,同时有利于培养师生的创新理论与观念。

2) 实践意义

当前的一部分教务教学管理系统只是作为一种单纯的教学档案的记录功能,并且当前的教务教学系统对实际的教学管理工作及其流程不能准确描述,使得学

校教学资源配置效率低下；本文通过对本校教务管理工作的实际调研分析，从现有的教务管理系统的不足出发，提出基于教务管理实际和信息化技术条件下的教务管理流程，能够最大限度的利用现有的教育资源，进而开发出现代教育理论和信息化技术条件下的高效的教务综合管理系统，为高等教务管理实践的创新提供实践参考。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

我国的计算机技术其起源是来源于国外的，国外通过对计算机理论技术的创新逐渐将其技术与方法运用到了项目管理之中，后在各个领域进行拓展和创新。直到上世纪六七十年代计算机网络管理系统才逐步引入到学校教学管理工作中。计算机教务管理系统的研究和应用是以西欧和美国为代表的，教务管理系统已经全面涉及到了教务管理工作的方方面面，现已可以实现教务工作者、学生、系统管理人员通过计算机网络对校务信息进行访问和操作。西方国家在教务管理系统开发设计的开始一般采用基于 B/S 的系统架构模式，随着计算机技术的发展逐渐发展为基于 C/S 和 B/S 共同操作的系统结构。通过对高校教务管理系统的不断改进和升级，国外的教务管理系统已经建立了同学校的财务系统、后勤系统、科研系统等系统的数据共享和通讯网络，进而极大地提高了高校教学资源的利用效率和教学质量。

国外教务系统构建的基本原则是尽可能地实现与高校所有活动相关的数据共享和集成问题。通过采用于 B/S 与 C/S 系统架构相结合的模式进行开发设计，可以有效地实现数据统一存储和集中访问。为了实现对高校资源的综合高效运用，现有的高校管理系统中引入了企业管理的基本思想，如企业资源计划（ERP）的概念和方法，并建立了专门的高校教务管理系统开发和维护队伍，基本上可以保证所开发设计的教务管理系统的正常运行。比较有代表性的高校教务管理系统有美国的一卡通系统。

国外的高校教务或者校园管理系统由于凭借着较高的计算机应用技术水平，其在系统设计的规范上和技术上有着明显的优势；但由于其教育体制、教育理论和教学管理方法的不同，其教务管理系统也存在着明显的不足，如：其教务

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库